Aus dem Hygienischen Institut der Universität Marburg-Lahn
Direktor: Professor Dr. W. Pfannenstiel

Die Berufshygiene des Zahnarztes

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
in der Zahnheilkunde der
Hohen Medizinischen Fakultät der
Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Alfred Fischer
aus Marburg-Lahn

Marburg (Lahn) 1940
Buchdruckerei Hermann Bauer

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Marburg am 1. 11. 1940.

Referent: Prof. Dr. Pfannenstiel

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

In letzter Zeit wird immer mehr die Forderung nach einer allgemeinen zahnärztlichen Berufshygiene laut. Wie wichtig diese Propagierung ist, zeigt eine Umfrage von Klein, der unter 140 Zahnärzten nur 17% frei von beruflichen Schädigungen fand. Es gibt nur wenige Berufe, die gleichzeitig soviel seelische und körperliche Krankheiten hervorrufen, wie gerade der zahnärztliche. Leider kennt der freie Beruf noch keine reichsgesetzlichen Vorschriften zur Verhütung von körperlichen Schädigungen, umsomehr wird es die Pflicht jedes Einzelnen sein, mitzuwirken an der gesamten Aufklärung über Gefahrenquellen und prophylaktische, hygienische Maßnahmen. Jeder Zahnarzt muß eine genaue Kenntnis der Berufshygiene besitzen, wenn ein vorzeitiger Verbrauch der körperlichen Kraft und Gesundheit oder gar ein Zusammenbruch vermieden werden soll.

Die Schädigungsmöglichkeiten, denen der Zahnarzt unterliegt, teilen sich in zwei Gruppen:

1. Schäden, die durch Patienten, Medikamente und Apparate zugefügt werden, also durch äußere Einwirkung entstehen,
2. Schäden, die zum größten Teil durch Ueberbeanspruchung und dauerndes Arbeiten in gebückter Körperhaltung und Stehen hervorgerufen werden.

Durch die Art seiner beruflichen Tätigkeit, die ihm dauernd in enge Berührung mit einer ständig wechselnden, großen Zahl von Menschen bringt, besteht für den Zahnarzt eine nicht unerhebliche Gefahr einer Infektion mit verschiedenen ansteckenden Krankheiten, wenn auch, worauf Lang hinweist, in der Literatur darüber nicht allzuviel Beobachtungen vorliegen, abgesehen von der Lues, die noch an anderer Stelle ausführlich behandelt wird. Eine berufliche Infektion des Zahnarztes mit Tuberkulose, die an und für sich durch hustende Tuberkulöse theoretisch sehr wohl möglich ist, scheint bis jetzt nicht beschrieben worden zu sein. Jedenfalls konnten weder Geppert noch Binkenstein in der Literatur irgendwelche Angaben darüber finden.

Auch über andere Infektionskrankheiten wie Grippe, Diphtherie, Pneumonie usw. liegen in der Literatur nur ganz vereinzelt Mitteilungen vor, nach denen der Zahnarzt von kranken Patienten bei der Berufsausübung infiziert worden war. Daß trotz der großen Infektionsgefahr eine Infektion bei Zahnärzten relativ selten beobachtet worden ist, dürfte wohl, wie Busch bemerkt, dadurch zu erklären sein, daß der Körper über eine Reihe von natürlichen Abwehrvorrichtungen verfügt, die eine Infektion durchaus nicht immer zulassen oder zumindest baldigst aufhalten, selbst wenn eine

Uebertragung pathogener virulenter Keime mit Sicherheit stattgefunden hat. Die Funktion dieser Abwehrkräfte, angefangen von der Flimmertätigkeit der Epithelien bis zur Phagozytose und der Wirkung humoraler Abwehrstoffe, ist keineswegs immer gleichmäßig, sondern in starkem Maße von der allgemeinen Körperverfassung oder der Disposition zu bestimmten Krankheiten oder Krankheitsgruppen abhängig. Auch Ernährungsfragen, insbesondere die Zufuhr ausreichender Mengen von Vitaminen spielen hierbei eine große Rolle. Bekannt ist die Bedeutung, die dem Vitamin A, dem „Epithelschutz-Vitamin", dabei zukommt; ebenso ist durch zahlreiche Arbeiten aus dem Marburger Hygienischen Institut auch die resistenzsteigernde Wirkung des Vitamins C belegt. Im Zustande starker Ermüdung unterliegt der Körper weit eher Infektionen als wenn er frisch ist.

Für die Prophylaxe solcher Infektionen darf man sich deshalb nicht in Ueberschätzung der Gefahr einer Tröpfcheninfektion lediglich auf rein passive Vorbeugungsmaßnahmen wie Tragen von Gesichtsmasken verschiedenster Art bzw. Zellophanschleier beschränken, sondern muß auch im aktiven Sinne danach streben, die Widerstandsfähigkeit des Körpers durch eine entsprechende Lebensweise und Berufsgestaltung, wie sie noch des Näheren an anderer Stelle geschildert wird, zu heben und aufrecht zu erhalten. Selbstverständlich wird man die üblichen Vorsichtsmaßnahmen im Verkehr mit den Patienten, insbesondere wenn diese an einer Erkrankung zu leiden scheinen, nicht außer acht lassen. Dazu gehört, daß man in solchen Fällen im Spiegel hinter den Patienten stehend behandelt, daß man sich von solchen Patienten auch etwas entfernt hält und sie ermahnt, während der Behandlung nicht zu husten, auf jeden Fall aber beim Husten der Patienten sich abwendet.

Auf keinen Fall darf eine gute Munddesinfektion unterlassen werden, das heißt durch antiseptische, antibakteriell und bakterizide Mittel und Methoden die Bakterienflora, so weit wie es möglich ist, zu verringern und Keimen den besten und größten Teil ihrer Lebenskraft zu nehmen. Abgesehen davon, daß eine derartige Desinfektion selbstverständlich eine gründliche Zahn- und Mundsanierung voraussetzt, ist eine Spülung durch den Spray-Apparat und der Gebrauch von antiseptisch wirkenden Tabletten zu empfehlen. Polland weist in diesem Zusammenhang besonders auf die stark bakterizide Wirkung der Panflavin-Tabletten hin. Ferner sind viele Praktiker schon seit langem dazu übergegangen, den Patienten vor der Behandlung mit einem guten Antiseptikum spülen und gurgeln zu lassen. Allerdings bleibt, wie schon gesagt, das Tragen von Gesichtsmasken der beste Infektionsschutz.

Zu einer peinlichen Achthabung einer guten Munddesinfektion gehört natürlich die gewissenhafte Desinfektion aller Dinge, die während der Behandlung mit dem Munde in Berührung kommen; so wäre es natürlich widersinnig, wenn man auf der einen Seite

durch Mittel und Methoden die Keime in der Mundhöhle, so weit es geht, auszuschalten sucht und auf der anderen Seite zu gleicher Zeit den Mund mit keimbehafteten Händen und Instrumenten von neuem infiziert.

Ein sorgfältiges Waschen der Hände gegebenenfalls besonders vor Operationen mit einem guten Desinfektionsmittel ist daher unerläßlich und trägt in diesem Sinne zur Minderung einer Infektionsgefahr bei. Dobkowski weist daraufhin, daß Waschseife kein Infektionsmittel ist, sondern hauptsächlich nur die mechanische Reinigung unterstützt. Die quecksilberhaltigen Präparate sind seiner Ansicht nach die stärksten Desinfizientien, leider ist aber bei häufigem Gebrauch mit einer Hautreizung zu rechnen. Poland empfiehlt als Händereinigung den Vasoformpuder, der eine stark bakterizide Wirkung besonders gegen Eitererreger hat.

Wie schon gesagt, ist die Sterilisation der Instrumente von größter Wichtigkeit und ein besonderer Faktor in der Infektionsverhütung. Zeißler beschäftigt sich mit der Frage der Sterilisation von Instrumenten und Verbandsstoff. An das Sterilisationsverfahren sind die allerhöchsten Anforderungen zu stellen, da es ein „Freimachen von allen Keimen" sichern soll. Diese weitgehende Definition bedingt also nicht nur die Abtötung vieler oder der meisten oder annähernd aller oder aller gefährlichen Keime, sondern es muß die Abtötung aller, auch der widerstandsfähigsten Keime, der Sporen, und zwar ohne Rücksicht auf ihre etwaige Gefährlichkeit verlangt werden. So sterilisiert trockene Hitze nur dann, wenn unter ihrer Einwirkung organische Substanzen, wie Watte und Papier deutlich bräunen (verkohlen). Zeißler weist daraufhin, daß erst Dampf von 120 Grad sterilisiert, und zwar schon innerhalb von 7 Minuten, während Dampf bei 100 Grad selbst in zweitägiger Einwirkung nicht sterilisiert. Im übrigen ist Zeißler's Hinweis beachtenswert, daß abgesehen von hochkonzentrierten Säuren und Alkalien, die ja praktisch nicht verwendet werden können, es bis heute kein chemisches Sterilisationsmittel gibt.

In diesem Zusammenhang sei auch die Infektion mit Eitererregern gelegentlich einer bei der Berufsausübung gesetzten Verletzung erwähnt, sei es durch Instrumente, sei es durch die Patienten selbst (Bißverletzungen, deren gefährliche Folgen von Frenzel geschildert worden sind). Durch größte Vorsicht in der Handhabung der Instrumente bei allen Verrichtungen wird man in einem großen Teil der Fälle diese vermeiden können. Ist es dennoch zu Verletzungen gekommen, dann ist die Wunde nach einem Jodanstrich mit steriler Gaze (Hansaplast u. ä.) zu bedecken, wenn nicht Art, Ausdehnung und Lokalisation der Verletzung eine ärztliche Behandlung notwendig macht.

Eine nicht zu unterschätzende Gefahr für den Zahnarzt bildet die Lues. Wie jeder andere Arzt, der gelegentlich Syphili-

tische zu untersuchen und behandeln hat, ist auch der Zahnarzt bei unzureichender Vorsicht der Möglichkeit einer Syphilisinfektion ausgesetzt. Es ist dabei im Auge zu behalten, daß der Luetiker nicht nur mit seinem Blute infektiös ist, sondern vornehmlich auch im hochkontagiösen zweiten Stadium, wenn sich im Munde Geschwüre befinden. In den meisten Fällen entsteht der Primäraffekt bei den Zahnärzten bei der extragenital erworbenen Syphilis an den Fingern oder an den Händen. Der auf berufliche Weise vom Zahnarzt erworbene Primäraffekt am Finger kann, da er oft recht unscheinbar ist, leicht übersehen oder als Panaritium gedeutet werden. Erst nach einiger Zeit erweckt dann der weitere Verlauf der Erkrankung, das Auftreten von Drüsenschwellungen und von Exanthemen den Verdacht auf Lues. In seltenen Fällen kann auch ein bei der beruflichen Ausübung erworbener luetischer Primäraffekt an anderen Körperteilen als an den Fingern und der Hand sitzen. So erwähnt Scheuer in seiner Monographie über die Syphilis der Unschuldigen einen von Neuhaus beobachteten Fall eines Zahntechnikers, dem der syphilitische Patient ins Gesicht fuhr und ihn dort kratzte, worauf am Nasenrücken sich ein Primäraffekt bildete. In der gleichen Arbeit erwähnt Scheuer 7 Fälle von Primäraffekten bei Zahnärzten und 1 bei einem Zahntechniker, die auf ihre berufliche Tätigkeit zurückzuführen waren, die er aus dem Schrifttum sammeln konnte. Trüb fand 1923 im Schrifttum 16 Luesansteckungen beruflicher Art bei Zahnärzten, die alle an den Fingern lokalisiert waren. In einem Falle bildeten die Eingangspforte für die Spirochaeten ein Kratzeffekt am Mittelfinger eines Zahnarztes, der lange und energisch im Munde eines mit Schleimhautpapeln behafteten Patienten operiert und manipuliert hatte. In einem anderen Falle wurde dem Zahnarzt eine Bißwunde am Finger durch den ängstlichen Patienten beim Zahnreinigen beigebracht. In einem dritten Falle glaubte ein Zahnarzt sich beim Reinigen und Plombieren der Zähne eines luetischen Patienten eine Rißwunde am linken Zeigefinger zugezogen zu haben. Die anfänglich einem Panaritium gleichende Infektion präsentierte sich bald als ein typischer Primäraffekt. In 3 Fällen lag eine direkte Uebertragung von Instrumenten vor. Die übrigen Fälle enthalten keine näheren Ausführungen, sondern lediglich den Vermerk, daß eine zahnärztliche Operation der Ausgangspunkt einer Lues war.

Poettken sammelte in seiner Dissertation über die Syphilisinfektion in der zahnärztlichen Praxis 18 Fälle, in denen sich der Zahnarzt luetisch infiziert hatte. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, war der Sitz der Sklerose an den Fingern, seltener am Handteller. In einem Falle kam es bei einem New Yorker Zahnarzt zu einem Lippenschanker. Dieser Zahnarzt hatte die üble Angewohnheit, bei seiner Arbeit die Instrumente statt auf den Tisch zu legen, mit den Lippen festzuhalten. Almkvist erwähnt

3 Fälle, bei denen Patienten mit ansteckender Mundsyphilis den behandelnden Arzt zufällig ins Gesicht husteten oder spuckten, wobei Primäraffekte an den Augenlidern entstanden. Es ist deshalb auch beim zahnärztlichen Beruf an diese Infektionsmöglichkeit zu denken.

Was die Häufigkeit der beruflichen Syphilisinfektionen beim Zahnarzt betrifft, so rangieren diese nach Almkvist an dritter Stelle hinter den Gynäkologen und Chirurgen und vor den Syphilidologen. Das dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die Spezialärzte gegenüber den anderen Aerzten den Vorteil haben, daß sie auf die vorliegende Gefahr vorbereitet sind und daher bei ihnen die notwendigen Vorsichtsmaßregeln schon frühzeitig geübt werden, während auf anderen ärztlichen Gebieten die Infektionsgefahr bedeutend größer ist.

Weit häufiger als der Zahnarzt werden Patienten in der zahnärztlichen Praxis infiziert, wenn auch die Gefahr bei der zunehmend geübten aseptischen und antiseptischen Behandlung wesentlich geringer geworden ist. Poettken hat in seiner bereits erwähnten Dissertation 34 Fälle gesammelt, die von Zahnärzten infiziert worden waren.

Mit Rücksicht auf die große Infektiosität des Sekundärstadiums der Syphilis, in dem es vor allem auch auf der Mundschleimhaut zur Ausbildung von Papeln kommt, ist für den Zahnarzt eine genaue Kenntnis der luetischen Veränderungen der Mundschleimhaut aber auch der übrigen für eine Syphilis sprechenden Erscheinungen notwendig. Bei einem Syphilitiker oder einer syphilitisch verdächtigen Person darf sich der Zahnarzt nur auf die notwendigsten Maßnahmen zur Beseitigung von Schmerzen und akuten Erscheinungen beschränken und dabei jede Berührung der Finger mit der Mundhöhle peinlichst vermeiden. Nach der Behandlung muß eine gründliche Desinfektion der Instrumente und Hände stattfinden. Es dürfen nur rein metallische Instrumente verwandt werden, da nur deren Desinfektion leicht und einwandfrei möglich ist. Für den Zahnarzt ist während der Behandlung das Tragen von Gummihandschuhen oder die Verwendung von Chiroseter (Geppert) empfehlenswert.

Man soll stets daran denken, daß jede auch die geringfügigste Hautläsion eine Gefahrenquelle für Untersuchung und Behandlung bedeutet. (Binkenstein).

Eine große Bedeutung kommt den beruflichen Schädigungen der Haut bei Zahnärzten zu. Das Ekzem, die häufigste Berufsdermatose der Zahnärzte, spielt als Berufskrankheit eine bemerkenswerte Rolle. Schulz spricht die Ansicht aus, daß wohl jeder Zahnarzt mit dem Ekzem schon in mittelbare oder unmittelbare Berührung gekommen ist. Das Wesen des Ekzems ist heute noch umstritten. Die moderne Ekzemlehre ist heute auf das Engste mit den allergischen Hauterkrankungen verknüpft. An der Haut

gibt sich die allergische Reaktion unter dem Bilde des Ekzems kund: Hautrötung, Bläscheneruption, Knötchenbildung. Beim Platzen der Bläschen entstehen nässende Stellen und bei Eintrocknung der ausgeschiedenen Flüssigkeit Krusten. Bei der Abheilung kann es zu Schuppenbildung kommen. Zwischen den verschiedenen Ekzemformen finden sich zahlreiche Uebergänge und Kombinationen. Auch kann eine Sekundärinfektion durch pyogene Kokken hinzukommen.

Welche beruflichen Schädigungen können nun beim Zahnarzt ein Ekzem hervorrufen? An und für sich können alle Stoffe, mit denen der Zahnarzt in Berührung kommt, ein Ekzem verursachen. Fast überwiegend sind es aber Reize chemischer Natur, bedingt durch die große Zahl der in der Zahnheilkunde bedingten Medikamente und Chemikalien, die beim Zahnarzt ein Ekzem verursachen. Und unter diesen Medikamenten und Chemikalien sind einige als ganz besonders ekzematogen wirkend bekannt.

Mit an erster Stelle steht unter diesen ekzematogen wirkenden Stoffen das Formalin, bzw. Trikresolformalin. Das Formalin wird in der Zahnheilkunde als Desinfektionsmittel in Form einer 35%igen Formaldehydlösung oder als 10%ige Formaldehydkaliseifenlösung (Lysoform) benutzt. Als Trikresolformalin findet es in der Wurzelbehandlung der Zähne als Bestandteil von Wurzelpasten oder auch zu antiseptischen Einlagen Verwendung. Das Formalin kann zu sehr hartnäckigen Ekzemen führen. Bei Vorliegen einer Idiosynkrasie genügt oft schon das Oeffnen einer kleinen Trikresolformalinflasche, um den Ausbruch eines Ekzems zu verursachen, wie das in einem von Klöser beschriebenen Falle zutraf.

Im zahnärztlichen Schrifttum ist, seitdem Wolters wohl als erster das Formalinekzem eingehender beschrieb, viel über Formalinekzeme geschrieben worden (Hölzer, Lange, Norgauer, Klöser, Galewski, Braehler, Rosenbaum u. a.). Klein gibt in seinen statistischen Aufstellungen die Häufigkeit der Verbreitung dieses Ekzems unter den Zahnärzten mit 9,5% an. Schulz hält aber diese Zahl wohl für zu niedrig und glaubt, daß die Häufigkeit des Formalinekzems bedeutend größer ist. Die meist an den Endphalangen besonders in der Umgebung der Nägel beginnende Dermatose kann sich bis zu einer ausgedehnten Urticaria steigern. Die Hautaffektion kann noch lange nach Vermeidung des schädigenden Mittels weiter bestehen bleiben.

Das in der Zahnheilkunde als Anaesthetikum verwandte Novokain kann ebenfalls Veranlassung zum Auftreten eines Ekzems geben. Die ersten Berichte von Novokainekzemen finden sich in der amerikanischen Literatur. In späteren Zeiten wurden auch in Europa und speziell in Deutschland Novokainekzeme beschrieben. Löhr fand in der Literatur bis 1938 etwa 50 Fälle von Novokainekzemen beschrieben. Charakteristisch für das Novokainekzem bei Zahnärzten ist die Lokalisation an den Fingern, besonders an den

Endgliedern von Daumen und Zeigefinger und das Auftreten von Rissen, Hautverdickungen und Absplitterungen der Haut an den Fingerkuppen. Es kann aber auch zu Rötung, Blasen- und Borkenbildung kommen. Die eigenartige Lokalisation des Novokainekzemes läßt sich zwangslos dadurch erklären, daß bei der Injektion das Novokain aus der Spritze, besonders wenn diese nicht ganz dicht ist, heraustropft und die Finger der rechten Hand benetzt. Es kann aber auch vorkommen, daß, wie ein von Frühwald beschriebener Fall zeigt, das Novokainekzem auch an anderen Körperteilen, z. B. im Gesicht auftritt. Einem Dentisten war bei einer Injektion etwas Novokain ins Gesicht gespritzt, worauf dann sehr bald eine Rötung und Schwellung des Gesichtes auftrat. Das Ekzem, das auch die Hände befallen hatte, war so stark, daß es den Patienten zwang, sich zu Bett zu legen. Aber nicht nur das Novokain, sondern auch ihm nahe verwandte Stoffe können ekzematogen wirken. So fand Löhr in der amerikanischen Literatur Angaben über Ekzem nach Prokain, das dem Novokain verwandt ist. Ob allerdings eine Gruppenempfindlichkeit gegen chemische Verwandte des Novokains besteht, kann noch nicht mit Sicherheit als festgestellt gelten. Entsprechende Versuche waren, wie Löhr hervorhebt z. T. ergebnislos.

Natürlich können auch noch andere Medikamente außer dem Formalin und dem Novokain bei entsprechender Empfindlichkeit des Patienten zu einem Ekzem führen. Löhr zitiert in ihrer Zusammenstellung beruflich erworbener Hautschädigungen bei Zahnärzten und zahnärztlichem Hilfspersonal Ekzem nach Eugenol, das aus Nelkenöl hergestellt wird und in der Zahnheilkunde zur Anaesthesierung des Dentins gebraucht wird. Geyer berichtet über eine Empfindlichkeit gegen Phosphorsäure. Er litt an einem Handekzem, welches durch Berühren mit Zement, das mit Phosphorsäure angerührt war, entstand. Vor allem kann aber auch Quecksilber neben einer Allgemeinschädigung des Organismus zu Ekzem führen. Klein beschreibt 3 Fälle von Quecksilberekzem, die vermutlich durch Verreiben des Quecksilbers in der Hand entstanden waren. Hölzer (zitiert nach Löhr) berichtet von einem Zahnarzt, der von einem hartnäckigen Quecksilberekzem an beiden Händen befallen war.

Es muß übrigens bemerkt werden, daß das Vorkommen eines Novokainekzems vielfach angezweifelt worden ist. Silber untersuchte 19 Zahnärzte und 9 Schwestern auf Novokainanaphylaxie. Er fand dabei bei 15 Zahnärzten Affektionen der Haut der Hände, bei 4 Zahnärzten allgemeines Ekzem. Unter den 9 Krankenschwestern wurden 3 Erkrankte festgestellt, deren Krankheitsbild sich nicht wesentlich von dem der Zahnärzte unterschied. Silber spricht die Vermutung aus, daß von den 15 Ekzemfällen 12 überhaupt nicht auf die Wirkung des Novokains zurückzuführen seien, sondern durch das ständige Waschen und Desinfizieren der Hände

verursacht wurden. Bei den anderen 3 Fällen ist der Zusammenhang der Erkrankung mit Novokain seiner Ansicht nach zweifelhaft, sodaß Silber eine spezifische Novokainanaphylaxie ablehnt. dere Autoren vertreten allerdings einen gegenteiligen Standpunkt und halten, wie z. B. Norgauer, ein spezifisches Novokainekzem als erwiesen.

Daß das Wasser und die Seifen wesentliche Faktoren bei der Entstehung des zahnärztlichen Berufsekzem darstellen, wird wohl von allen Verfassern, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, zugegeben. Durch das häufige und lange Waschen wird die Hornhaut mazeriert infolge der stärkeren Durchfeuchtung der Epidermis. Nach der Durchfeuchtung trocknet sie umso stärker aus und wird rissig und spröde. Schädliche exogene Noxen haben infolgedessen bei einer durch Waschen so veränderten Haut leichtere Angriffsmöglichkeiten. Dazu kommt noch die Reizwirkung durch die Seife, und zwar durch das bei der Hydrolyse freiwerdende Alkali, aber auch andere dabei auftretende Verbindungen. Hinzu kommt noch die durch das häufige Waschen bedingte Entfettung der Haut.

Aus dem über die Entstehung der Berufsdermatosen der Zahnärzte Gesagten sind die prophylaktischen Maßnahmen leicht abzuleiten. Durch Gebrauch guter, womöglich überfetteter Seifen und durch Zusatz von Eiweiß und Pflanzenfleischstoffen sowie sorgfältiges Abtrocknen der Hände nach dem Waschen kann die Reizwirkung auf di eHaut gemildert werden. Bei Neigung zu Ekzemen müssen die Hände vor dem Schlafengehen mit einer weichen, aus Lanolin, Vaseline, Paraffin evtl. mit Zusatz von Glycerin bestehenden Salbe eingerieben werden und nachts Lederhandschuhe getragen werden. Gogolewski empfiehlt in diesem Zusammenhang heiße Kamillenbäder und Bestreichen von Chiroseter, bei chronischem Ekzem Pyrogallotriazetat. alle scharfen Desinfizientien sind zu vermeiden. Warmes Wasser, Seife und Abspülen in Alkohol genügt für die Zwecke des Zahnarztes im allgemeinen vollkommen (v. d. Brelie). Vielfach wird auch empfohlen, reines Glycerin dem Wasser zuzusetzen. Liegt eine Ueberempfindlichkeit gegenüber irgendeinem Stoff wie Formalin, Novokain usw. vor, dann muß, sobald diese Substanz als Ursache eines bestehenden Ekzems ermittelt worden ist, diese fortgelassen und durch ein anderes Präparat ersetzt werden. Beim Novokainekzem muß man darauf achten, daß die Spritzen dicht schließen und die Hände gegebenenfalls durch Gummihandschuhe vor Benetzung mit der Infektionsflüssigkeit geschützt werden. Die Behandlung eines bereits ausgebrochenen Ekzems dürfte eine ärztliche Aufgabe sein und den Rahmen der vorliegenden Abhandlung überschreiten.

Die Verwendung des Quecksilbers in der zahnärztlichen Praxis kann nicht nur wie schon erwähnt zu Ekzemen führen, sondern sie bringt für den Zahnarzt auch die Gefahr einer Schädigung des

Organismus durch die Giftwirkung des Quecksilbers mit sich. Das Kennzeichnende und zugleich Gefährliche dieser Intoxikation sind das heimtückisch Einschleichende und die leichte Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Krankheitsbildern. Die Entstehung einer Quecksilbervergiftung ist auf zwei Wegen möglich. Erstens durch das Einatmen von Quecksilberdämpfen, zweitens durch das Einreiben von Quecksilber in das Gewebe.

Die Aufnahme von Quecksilber in Dampfform durch die Lunge ist bei zahnärztlichen Verrichtungen, die Herstellung bzw. Bearbeitung der Amalgame, beim Verstreuen kleinster Quecksilberkügelchen oder Amalgambrocken im Arbeitsraum umso leichter möglich, als das Quecksilber schon bei Zimmertemperatur verdampft. Blomquist, der die Luft zahnärztlicher Operationszimmer auf ihren Quecksilbergehalt untersuchte, konnte in ihr deutlich nachweisbare Mengen von Quecksilber feststellen, ebenso wie auch Borinski und Fischer und Binzegger. Letzterer fand in Operationszimmern 0,0277—0,984 mg Quecksilber pro cbm Luft. Werden diese, wenn auch nur geringen Quecksilbermengen vom Zahnarzt dauernd eingeatmet, dann kommt es zur chronischen Quecksilbervergiftung, die sich in zwei Symptombildern offenbaren kann. Bei einem Teil der Fälle herrschen die nervösen Symptome vor, gleichzeitig treten Abmagerung und Stomatitis auf. Andere Fälle lassen diese Erscheinungen vermissen und zeigen an deren Stelle Magen- und Darmstörungen sowie Nierenschädigungen. Ursächlich für das Zustandekommen der beiden Symptombilder ist nicht die Dauer der Vergiftung, sondern die Aufnahme des Quecksilbers. Bei der Aufnahme von Dämpfen metallischen Quecksilbers durch die Lunge sieht man vorwiegend nervöse Erscheinungen, während durch die Aufnahme von Quecksilbersalzen intestinale und renale Störungen erzeugt werden. (Leschke). Auf die Gefahr der chronischen Quecksilbervergiftung im zahnärztlichen Beruf, vor allem auf eine solche durch Zahnfüllungen, hat erstmalig Stock aufmerksam gemacht und damit großes Aufsehen erregt, namentlich der von ihm mitgeteilte Fall eines Marburger Professors, bei dem nach Entfernung von 24 Amalgamfüllungen ein Umschwung in seinem seit Jahren sich hinziehenden körperlichen und geistigen schlechten Befinden eingetreten ist.

Harnuntersuchungen auf Quecksilber bei Zahnärzten und Helferinnen ergaben einwandfrei, daß immer Quecksilber, wenn auch in sehr geringen Mengen, im Harn zu finden war. Den höchsten Quecksilbergehalt im Harn zeigten diejenigen, die viel Kupferamalgam verarbeiteten und zwar gleichviel, ob das Amalgam von den betreffenden Personen in der Hand verrieben wurde oder mit diesen körperlich garnicht in Berührung kam. Dies dürfte auf das starke Erhitzen von Kupferamalgam, wodurch die Entstehung von Quecksilberdämpfen gefördert wird, zurückzuführen sein. So fand Blomquist in 1 Liter Urin eines Zahnarztes 3—4 mg

Quecksilber. Schulte gelang es, im Tagesurin von Zahnärzten und Helferinnen bis zu 0,16 mg Quecksilber nachzuweisen (zitiert nach Binkenstein). Binzegger fand bei Personen, die mit Anrühren von Amalgam zu tun hatten oder in den betreffenden Räumen arbeiteten, in einem Teil der Fälle von 0,036 mg—0,240 mg Quecksilber pro 4 Liter Urin. Aber auch einwandfreie klinische Fälle chronischer Quecksilbervergiftung von Zahnärzten sind wiederholt festgestellt und beschrieben worden, so von Fleischmann, Zangger und Tholuk und anderen. Letzterer beschrieb eine chronische, periodische Hyperhidrosis der Füße bei Zahnärzten, die er als durch Quecksilber verursacht ansieht.

Gegenüber der Aufnahme des Quecksilbers in Dampfform spielt seine Aufnahme durch Verreibung nur eine äußerst geringe Rolle.

Wenn auch bei der heutigen Qualität der Amalgame die Gefahr von Quecksilbervergiftungen bei Zahnärzten wesentlich gegen früher herabgesetzt ist, so erfordert doch ihre Verarbeitung eine gewisse Vorsicht. Die Herstellung des Amalgams muß nach Möglichkeit unter einem Abzug geschehen. Niemals darf man das Amalgam mit den Fingern ausdrücken, sondern muß dazu stets ein leichtes Lederläppchen benutzen. Damit das herabfallende Quecksilber sofort unschädlich gemacht wird, hat das Ausdrücken des Amalgams über einem Wasserbehälter zu erfolgen. Abfälle liegen stets unter Wasser, als dem physikalisch dichtesten Deckel. Für gute Entlüftung des Arbeitszimmers, evtl. durch einen elektrischen Exhauster, muß unbedingt Sorge getragen werden. Kupferamalgam ist aus der Praxis möglichst auszuschalten und durch das weniger schädliche Silber- oder Edelamalgam zu ersetzen. Geppert hält außerdem für wichtig, daß dem Körper genügend Vitamin D mit der Nahrung zugeführt wird, da der Organismus für Quecksilberintoxikation weit empfänglicher ist, wenn D-Vitamin nicht in genügender Menge vorhanden ist. Im übrigen bieten ausgedehnter Aufenthalt in frischer Luft, Licht und Sonne, insbesondere Klettertouren, ein gutes Gegengewicht. Gerade Bergsteigen zwingt zu tiefem Atmen und fördert dadurch die allmähliche natürliche Ausscheidung des Quecksilbers.

Ferner sei noch auf die Gefahr der Röntgenstrahlen für Haut und Körper hingewiesen. Schulz weist mit Recht darauf hin, daß unsere modernen Röntgenapparate einen so guten Strahlenschutz besitzen, daß bei der nötigen Vorsicht eine Schädigung kaum noch in Frage kommt. Bei den älteren Konstruktionen war der Zahnarzt in großem Maße den Röntgenstrahlen ausgesetzt, die zur akuten und chronischen Röntgendermatitis führten. Bei der akuten Röntgendermatitis herrschen Bläschen- und Geschwürsbildung vor, bei der chronischen Schwielen und Verdickungen der Haut. Letztere können sich zu einem Röntgenkarzinom als verhornender Plattenepithelkrebs entwickeln. In diesem Zusammenhang sei auch

auf die Allgemeinschädigungen der Röntgenstrahlen auf Lymphdrüsen, Milz und Knochenmark hingewiesen. Trotz modernster Strahlenschutzeinrichtungen ist eine Veränderung des Blutbildes bei den Leuten zu beobachten, die ständig mit Röntgenstrahlen arbeiten.

Aus diesem Grunde hat auch der Zahnarzt und sein Hilfspersonal größte Vorsicht zu beachten und sich so weit wie möglich vor Röntgenstrahlen zu schützen. v. d. Brelie fordert mit Recht, daß der Film grundsätzlich vom Patienten selbst gehalten wird. Niemals darf man im Strahlenkegel stehen, auch wenn die Entfernung noch so groß ist. Den besten Schutz bietet jedoch eine 1—5 mm dicke Bleiwand.

Eine der häufigsten Gesundheitsstörungen, die der zahnärztliche Beruf mit sich bringt, ist die Nervosität. Heinrich hält die Zunahme von Nervenkrankheiten, und zwar sowohl der allgemeinen Neurasthenie und der Organneurosen unter den Zahnärzten aufgrund seiner Erfahrungen für geradezu erschreckend. Er bringt sie mit den Berufslasten und Berufssorgen des Zahnarztes in engsten Zusammenhang. Man wird von der vielen Arbeit in der Praxis nicht nervös, sagt Heinrich, wenn sie planvoll und sinngemäß vor sich geht. Man wird aber nervös, wenn das Wartezimmer voll ist, wenn man weiß, daß man rasch und nicht immer sorgfältig genug arbeiten muß, weil man nur Einlagen machen kann, also unrationelle Arbeit leisten muß und weil man weiß, daß bei dieser Arbeitsweise Mißerfolge und Mißstimmung auch beim Patienten nicht ausbleiben. So entsteht Unbefriedigung, die die bestehende Erregung nur noch verstärkt. Man wird nervös, wenn Ruhe und Muße fehlen, wenn man gezwungen ist, alles in Hast und Eile zu erledigen. Beim Zahnarzt trägt auch die Banalität des ewig Gleichförmigen der alltäglichen Arbeitsweise sehr viel zur Erzeugung der Nervosität bei. Heinrich hat Kollegen gesprochen, die sich als Opfer des Berufes und Sklaven der Berufsarbeit betrachten und die alle nervös waren. Der innere Widerwille gegen die eintönige Berufsarbeit vermehrt nur noch die Arbeitsunlust und damit die Nervosität. Durch jeden Mißerfolg, durch jeden Zwischenfall werden solche Menschen immer gereizter und ungeduldiger, so daß auch das Zusammenarbeiten mit den Patienten und dem Personal dauernd voll Konfliktstoffen steckt. Alle diese sich täglich wiederholenden Vorgänge führen allmählich zur Nervosität.

Zu diesen sich seelisch auswirkenden Einflüssen, die in der Art der Berufsarbeit des Zahnarztes, in der übermäßigen Inanspruchnahme seines Nervensystems und seinem dauernden Umstellen von einem Patienten auf den anderen sowie in der großen Hast bei den Arbeiten, besonders in der Krankenkassenpraxis, begründet sind, gesellen sich noch weitere Schädigungen durch die Umgebung, in der der Zahnarzt zu arbeiten hat. Das intensive Sehen im Spiegelbild, die Blendung durch zu grelle Beleuchtung, sind Faktoren, die die Entstehung einer Neurose bei ihrer täglichen Wiederholung för-

dern müssen. Die kohlensäurehaltige und oft auch phenolbeladene Luft des Behandlungsraumes wird von Hentze gleichfalls für die Entstehung der Neurasthenie beim Zahnarzt verantwortlich gemacht. Desgleichen auch der Quecksilbergehalt der Luft des Behandlungsraumes. Auch Geppert legt diesem Entstehungsmodus der Berufsneurasthenie des Zahnarztes eine große Bedeutung bei. Er hält es für möglich, daß durch das dauernde in Berührung kommen mit Quecksilber bzw. Quecksilberdämpfen beim Zahnarzt eine leichte Vergiftung ohne äußere Symptome auftritt, die jedoch stark genug ist, um unbestimmte psychische Symptome, also nervöse Störungen zu verursachen. Er sieht sich in dieser Annahme durch die Ergebnisse einer von ihm veranstalteten Umfrage bei bekannten Kollegen, die für eine im Laufe der Jahre bei ihnen auftretende Nervosität keine plausiblen Angaben machen konnten, bestärkt. Lang weist allerdings daraufhin, daß über die schädliche Auswirkung verunreinigter Zimmerluft keine positive Mitteilungen vorliegen und daß darüber höchstens Vermutungen geäußert werden. Der ständige Aufenthalt des Zahnarztes im geschlossenen Raum kann nach seiner Ansicht jedenfalls keine besondere Gesundheitsstörung im Gefolge haben. Dagegen hält er auch für erwiesen, daß durch den nicht selten erhöhten Quecksilbergehalt der Luft der Arbeitsräume gesundheitliche Schädigungen auch im Sinne einer Neurasthenie verursacht werden können.

Die Häufigkeit nervöser Störungen bei Zahnärzten mögen einige Zahlen illustrieren. So fand Klein bei einer von ihm veranstalteten Umfrage, daß von 140 Zahnärzten 72, d. h. 51% über nervöse Beschwerden zu klagen hatten. Einen noch höheren Prozentsatz, allerdings bei einem wesentlich geringeren Untersuchungsmaterial, fand Hippel. Von 34 befragten Zahnärzten gaben 25 eine Berufsnervosität an, d. h. 73,5%.

Es muß allerdings im Auge behalten werden, daß eine bestimmte Veranlagung, eine Labilität bzw. Minderwertigkeit des Nervensystems mit dazu gehört, daß die genannten Schädlichkeiten zur Ausbildung einer Nervosität führen. (Binkenstein, Geppert, Hippel, Schulz).

Das Erscheinungsbild einer Neurose kann sehr vielgestaltig sein. Man kann eine allgemeine Neurose, die zu leichter Ermüdbarkeit, verminderter Leistungsfähigkeit, Unlustgefühl, Kopfschmerzen, Kopfdruck, Schwindelgefühl, Tremor, Depressions- und Angstgefühlen, Reizbarkeit und Schlaflosigkeit führt, und lokale Neurasthenie mit Krankheitserscheinungen an den verschiedensten Organen wie z. B. Vollgefühl, Magenschmerzen, Druck in der Magengegend, Aufstoßen, habitueller Obstipation, nervösen Diarrhoen, Harndrang oder nervöse Harnverhaltung, Herzbeschwerden verschiedenster Art und bei Zahnärztinnen auch dysmenorrhoischen Beschwerden, unterscheiden.

Eine besondere, nicht selten vorkommende Form einer nervösen

Störung stellen die sogenannten Beschäftigungsneurosen dar, die auch beim Zahnarzt beobachtet werden. (Lang, Mosenthal). Von den Beschäftigungsneurosen, d. h. Störungen der Bewegung und Empfindlichkeit, die durch die Funktion des Gliedes verursacht werden, ist an erster Stelle der sogenannte Schreibkrampf, der bei Musikern und Klavierspielern nicht selten beobachtet wird, sowie der bei Geigern und Cellospielern vorkommende Krampf im Daumenballen zu nennen. Die gleiche Erkrankung beobachtet man nach Mosenthal häufig bei Zahnärzten. Sie wird durch die Haltung feiner Instrumente und die dadurch hervorgerufene örtliche Ermüdung und Erschöpfung einzelner Muskelgruppen, die zu bestimmten Bewegungen herangezogen werden, verursacht. Sie äußert sich in schmerzhaften Muskelkrämpfen der Hand, nachdem vorher örtliche Ermüdung und Arbeitsschmerzen bei Beanspruchung der betreffenden Muskelgruppen aufgetreten waren. Charakteristisch für die Beschwerden ist, daß sie nur bei einer ganz bestimmten Funktion auftreten, während andere Betätigungen derselben Muskelgruppen ohne Beschwerden ausgeführt werden können. Robuste und sehr gesunde Menschen erkranken seltener als nervöse, die auch zugleich an Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Verstimmung leiden. (Lang). Die radikale Heilung dieser von Mosenthal als lokale Neurasthenie bezeichneten Erkrankungen können nur durch vollkommene Aussetzung der Arbeit und Anwendung von Diathermie und Elektrizität erreicht werden. Eine Aenderung der Haltung bei Wiederaufnahme der Arbeit ist vonnöten, sie verhindert das Auftreten von Rezidiven.

Zu den Beschäftigungsneurosen ist auch die auf muskuläre Ueberanstrengung zurückzuführende Druckempfindung in der Lendengegend sowie der mitunter empfundene Schmerz in der Nackenmuskulatur zu rechnen.

Die starke Verbreitung der verschiedenen beruflich bedingten Neurosen unter den Zahnärzten und die starke Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit durch sie machen es verständlich, daß ihrer Vorbeugung und gegebenenfalls Behebung besonderes Interesse zuwandt wird. Zahlreiche Verfasser haben sich mit diesem Problem beschäftigt und Vorschläge gemacht.

Hippel hält es zwar für möglich, die Berufsnervosität der Zahnärzte ganz zu beseitigen. Er verlangt aber, daß nach Möglichkeit versucht werden soll, sie in der Häufigkeit ihres Auftretens und ihren Erscheinungsformen zu mildern. Die Operations- und technischen Räume des Zahnarztes müssen einwandfrei hygienisch eingerichtet sein. Das Tageslicht muß durch hohe Fenster hereinfließen; wegen der gleichmäßigen Lichtintensität soll nur elektrisches Licht als Lichtquelle benutzt werden. Die gebräuchlichen gasentwickelnden Desinfektionsmittel wie Formalin, Chlorphenol, ätherische Oele usw. sind wegen ihres starken Geruches nicht ohne Einfluß auf das Nervensystem. Deshalb müssen die Flaschen und

Gefäße, in denen sie enthalten sind, nach Gebrauch verschlossen werden. Um eine Verunreinigung der Luft durch Ausdünstungen, Gase, Spiritusflammen möglichst entgegenzuarbeiten, ist für gute Ventilation Sorge zu tragen. Die Arbeit des Zahnarztes muß nach einem geregelten Stundenplan erfolgen, wobei Arbeit und Erholung in zweckmäßiger Weise abwechseln sollen. Die Sprechstunden sollen nicht über einen längeren Zeitraum als 8 Stunden am Tage ausgedehnt werden. Für unbestellte Patienten soll der Zahnarzt nur 2 Stunden zu sprechen sein. Wichtig ist zur Erhaltung der Arbeitskraft, daß für Abwechselung in der Arbeit selbst gesorgt wird. Unpünktlichkeit der Patienten darf man auf keinen Fall dulden. Die Mahlzeiten müssen regelmäßig eingehalten werden, da die Ernährung unter den Patienten und dem Arbeitsandrang nicht leiden darf. Ein guter Ernährungszustand ist der beste Schutz gegen Nervosität. Andererseits muß aber auch eine Ueberernährung vermieden werden. Nach dem Essen ist es zweckmäßig, sich für kurze Zeit hinzulegen. Gegen Abend, nach Beendigung der Tagesarbeit, soll regelmäßig ein Spaziergang gemacht werden. Der Sonntag und auch der Sonnabendnachmittag sollte von jeder Arbeit freigehalten werden. Empfehlenswert ist es, wenn der Zahnarzt in vernünftigem Ausmaße irgendeinen Sport treibt, der ihn von der Eintönigkeit des Berufes und seinen steten Sorgen ablenkt. Als geeignete Sportarten bezeichnet Hippel das Wandern, das Radeln, das Fischen und Jagen. Auch Sammelsport irgendwelcher Art ist geeignet, als Erholung und Ablenkung zu dienen. Für Buchführung, Telefonbedienung, Anrühren von Zement und Amalgam usw. soll der Zahnarzt sich eine Sprechstundenhilfe halten. Unmäßiger Alkohol- und Nikotinabusus muß vom Zahnarzt unbedingt gemieden werden.

Lang, der sich den Ansichten und Vorschlägen Hentze's anschließt, verlangt, daß die Arbeitszeit nicht länger als 6 Stunden mit einer eingeschobenen einstündigen Ruhepause in der Mittagszeit betragen soll, da eine achtstündige Arbeitszeit beim zahnärztlichen Beruf als zu lang erscheint. Die Hauptarbeit soll in den Morgenstunden getan werden, um möglichst selten bei künstlichem Licht zu arbeiten. Um einer störenden Unterbrechung der Arbeit des Zahnarztes durch neu hinzukommende Patienten vorzubeugen, muß der Zahnarzt eine besondere Sprechstunde ansetzen, in der die neu hinzukommenden Patienten untersucht und dann zu einer bestimmten Zeit zur definitiven Ausführung der Arbeit bestellt werden. Wichtig ist, daß eine Zersplitterung bei der Arbeit vermieden wird. Der Zahnarzt darf sich nicht durch nebensächliche Maßnahmen und Handhabungen, die durch Hilfspersonal ausgeführt werden können, abhalten lassen. Das Instrumentarium muß möglichst vereinfacht und alle übrigen Werkzeuge vermieden werden, wodurch die Arbeit wesentlich erleichtert wird. Um den Zahnärzten und ihrem Hilfspersonal Zeitvergeudung, Aerger und Verdruß zu ersparen, ist auf peinlichste Ordnung im Medikamentenschrank zu

achten. Auch Lang trittt für sportliche Betätigung der Zahnärzte ein, wobei Ueberanstrengungen der Arm- und Handmuskulatur zu vermeiden sind. Freiübungen bei leichter Kleidung, Gartenarbeit, Holzhacken sind ebenso dienlich wie Tennis, Fußball, Golf, Wandern, Baden, Schwimmen und Reiten. Für geistige Ablenkung im zahntechnischen Beruf in der Freizeit muß Sorge getragen werden. Die Nachtruhe soll mindestens 8 Stunden betragen, das Schlafzimmer gut gelüftet sein. Eine längere Ruhepause, möglichst mit Klimawechsel, muß einmal im Jahr eingelegt werden.

Die Wichtigkeit einer täglichen Arbeitseinteilung besonders für größere technische Arbeiten und Operationen hebt auch Schulz hervor. Der Zahnarzt ist nicht in der Lage, jeden Tag mehrere größere, die allgemeine Verantwortung übersteigende Arbeiten auszuführen, ohne daß seine Spannkraft diesen Anforderungen erliegt. Die sich einstellenden Mißerfolge wirken deprimierend und führen zur Arbeitsunlust und Unbefriedigung. Bei Fortsetzung der unrationellen Tätigkeit werden sich solche Mißerfolge häufen und bedingen die Gefahr einer Arbeitshemmung und Verantwortungsflucht. Wenn planmäßig, sinnvoll und auf Erfolg gearbeitet wird, dann wird man auch durch größte Beanspruchung nicht nervös, wohl aber dann, wenn unrationell und in Hast und Eile gearbeitet wird und bei der Arbeit Ruhe und Muße fehlen.

Geppert hebt hervor, daß bei der Eindämmung der Berufsnervosität, für die eine Prophylaxe im eigentlichen Sinne sich kaum angeben läßt, wohl aber Richtlinien dafür, daß richtiges Haushalten mit den Kräften an erster Stelle steht. Arbeit und Ruhe müssen ins gleiche Verhältnis gebracht werden. Es reicht nicht aus, eine genügende Anzahl Freistunden einzulegen, vielmehr muß die Freizeit regelmäßig eingehalten werden, wobei vor allem darauf zu achten ist, daß sie auch tatsächlich zur Wiedereinbringung der verbrauchten Kräfte benutzt wird. Die beste Erholung bringt der Spaziergang, mäßiger Sport und genügender Schlaf. Das Ausgeschlafensein ist nach Geppert überhaupt eine der Grundbedingungen, um der Nervosität entgegenzuarbeiten, so daß man gegebenenfalls sogar mit leichten Schlafmitteln nicht allzu ängstlich zu sein brauch. Um die Arbeit möglichst planmäßig zu gestalten, empfiehlt es sich, jeden Tag einen Arbeitsplan aufzustellen, der der jeweiligen Stimmung entspricht. Auf diese Weise wird man in der Regel sein gestecktes Ziel erreichen und eine Befriedigung über die vollbrachte Arbeitsleistung empfinden. Die Freude an der Berufsarbeit und das Selbstbewußtsein werden auf diese Weise gestärkt und wirken sich wohltuend auf den gesamten Organismus, insbesondere auf das Nervensystem aus.

Hochradel weist auf die Wichtigkeit der Raumfrage des Operationszimmers hin. Die Wahl des Zimmers, in dem man sein Tagewerk jahrelang verrichtet, wird oft als nebensächlich angesehen, und doch kommt ihr eine große Bedeutung bei. Das Problem, ob

die Sprechstunden besser getrennt oder durchgehend abzuhalten seien, kann vielleicht dadurch gelöst werden, daß offiziell nur eine Sprechstunde vor- oder nachmittags angegeben und die übrige Zeit den bestellten Patienten vorbehalten wird. Dann regelt sich auch der beste Zeitpunkt zur Einnahme von Mahlzeiten von selbst. Ob das um ½2 oder um ½6 Uhr geschieht ist gleichgültig, wenn die Mahlzeiten nur regelmäßig zur gleichen Zeit eingenommen werden und dafür auskömmliche Zeit zur Verfügung steht. Hochradel glaubt, daß vielleicht der Gesundheitszustand der Zahnärzte mit der sogenannten englischen Tischzeit besser ist, weil sie nicht die Hetze kurzer Mittagspausen benutzen, sondern sich nach getaner Arbeit in Ruhe dem Genuß der Mahlzeit hingeben können. Dazu kommt der Vorteil, hauptsächlich bei Tageslicht und nur wenig bei Lampenlicht arbeiten zu müssen. Den Urlaub soll man nicht nach dem seiner Patienten einrichten, sondern im Frühjahr zur gesundheitlichen und körperlichen Auffrischung in Urlaub fahren, dann hat man in den ruhigen Sommermonaten wieder eine Entlastung. Ein Wochenende trägt bei richtiger Ausnutzung zur höheren Leistungsfähigkeit bei.

In eingehender Weise beschäftigt sich Heinrich mit der psychischen Hygiene des Zahnarztes. Der steten Zunahme der Zahl der Nervösen und Neurastheniker unter den Zahnärzten muß ein Riegel vorgeschoben und nach Ausgleichsmöglichkeiten gesucht werden. Solche Ausgleichsmöglichkeiten gibt es sowohl nach der somatischen als auch nach der psychischen Seite hin. Ueber den Einfluß der körperlichen Betätigung auf die seelische Haltung darf man sagen, daß der körperlichen Bewegtheit eine solche im Seelischen entspricht. Körperliches Training stärkt vor allem den Willen und fördert die Intelligenz. Eine weitere Folge der Körperbeherrschung ist die Ueberwindung des Körpers, die Mut, Tatkraft, Sicherheit und Ausdauer erzeugt. Gerade weil dem Zahnarzt im allgemeinen der Bewegungsdrang fehlt, ist aus hygienischen Gründen schon die Durchbildung des Körpers eine Notwendigkeit. Gemeinsame Sportbetätigung bewirkt Anpassungsfähigkeit, Verträglichkeit, Rücksichtnahme, Gemeinschaftssinn, erweckt Lebensfreude, steigert die geistigen Leistungen, schafft neue Lustquellen und hilft zur Ausbalanzierung des in Unordnung geratenen Kräftespiels. Nicht allen Betätigungs- und Sportarten kommt für diesen Zweck die Brauchbarkeit zu. Alle Sportarten, die nur einzelne Körperteile bevorzugt benutzen, müssen nach Heinrich als einseitig angesehen werden. Dazu gehören Radfahren, Tennis (durch das die auch im Beruf am häufigsten gebrauchte rechte Hand belastet wird), Rudern, Klettern und Gartenarbeit (wegen der Gefahr das Feingefühl und das feine Tastvermögen der Hände und Finger zu verlieren). Geeignete Sportarten sind Florettfechten, Leichtathletik, Wandern, Reiten, Kleinkaliberschießen, Billard, Schimmen, Ski und vor allem Boxen, bei dem alle auch für die Berufsausübung des Zahnarztes in Betracht kommenden Muskelgruppen durchtrainiert werden. Be-

sonders zu empfehlen ist die Arbeit am Hänge-, End- und Punchingball. Zu vermeiden ist lediglich die Arbeit am Sandsack, da hier eine Prellung der Hand bzw. des Handgelenkes nicht ausgeschlossen ist. Als schädlich ist alles zu bezeichnen, was zu sitzender Tätigkeit in rauchigen, sehr schlecht gelüfteten Zimmern und Lokalen, sowie zu Alkohol- und Nikotingenuß verführt. Starke Belichtungsintensität führt zu Augenbrennen und Nervosität. Allerdings ist die Frage der im hygienischen Sinne zweckmäßigsten Beleuchtung heute noch nicht befriedigend gelöst, da auch die neuesten Lampenkonstruktionen in dieser Beziehung noch Mängel aufweisen. Auch der Kleidung, die maßgeblich an der Schaffung des Behaglichkeitsgefühls beteiligt ist, kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Große Sorgfalt ist auf die Auswahl der Schuhe zu legen, denn unpassende, enge oder drückende Schuhe erwecken lebhafte Unlustgefühle. Zu vermeiden sind auch enge Kragen. Das Tragen von warmer Kleidung im Sommer bewirkt ein Sinken der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit.

Das Operationszimmer ist der wichtigste Raum für den Zahnarzt, da er dort den Hauptteil seiner Zeit verbringt. Es sollte daher das schönste Zimmer der ganzen Wohnung dazu ausgewählt werden, freundlich, hell und groß. In dunklen, unfreundlichen Zimmern sind erwiesenermaßen die Arbeitsleistungen bedeutend schlechter als in hellen und schön ausgestalteten Räumen.

Berufs- und Arbeitsfreude, Arbeitswille und befriedigende Arbeit sind eng mit körperlichem und seelischem Wohlgefühl verbunden. Die Lebensfreude, die sich von der Berufsfreude nur sehr schwer trennen läßt, ist für die psychische Hygiene einer der wichtigsten Faktoren. Beide sind durch den Erfolg bedingt. Zur Erhaltung der Arbeitskraft ist rationelle Arbeitseinteilung erforderlich. Da die Arbeitsleistung nicht nur von der Geschicklichkeit, sondern auch vom Charakter abhängig ist, so müssen die persönlichen Arbeitsbedingungen so gestaltet sein, daß das individuelle Leistungsoptimum möglichst weitgehend erreicht wird. Es ist wesentlich, daß mit wenig Aufwand hohe Arbeitserfolge erzielt werden. Nur der, welcher sich körperlich und seelisch beherrscht, kann eine große Arbeitsleistung sicher und mit Erfolg bewältigen. Eine planmäßige und sinnvoll geleistete Arbeit hat immer eine Arbeitsdisposition zur Voraussetzung. Dies besteht in einer genauen Zeiteinteilung und in einer zweckmäßigen Verteilung der Arbeiten auf verschiedene Tage. Wichtig ist eine Pflege der Arbeitsstimmung, denn die Arbeit wird umso schwerer, drückender und seelisch belastender empfunden, je größer die Arbeitsunlust ist. Zur Vermeidung dieser Unluststimmung ist es notwendig, sich auf die Arbeit vorher seelisch einzustellen. Eines der besten Vorbereitungsmittel ist ausgiebiger Schlaf.

Ein ausgezeichnetes Mittel, sich geistig auf die Praxis einzustellen und seine Fähigkeiten und Kenntnisse zu prüfen, ist die

Leistungsstatistik, die nicht nur mit unerbitterlicher Klarheit die Fehler und schwachen Punkte, sondern auch die Wege aufzeigt, die für eine Weiterarbeit gangbar sind. Heinrich erfaßt seit vielen Jahren seine Praxistätigkeit in Zahlen, die er in graphische Tabellen überträgt.

Zur rationellen Ausnutzung der körperlich-seelischen Kräfte gehört auch die richtige Verteilung von Freizeit, Arbeit und Urlaub. Die Freizeit darf nicht so ausgenutzt werden, daß sie keine Erholung, sondern eine neuerliche Belastung bedeutet. Solche Belastungen sind nutzlose Nebenarbeiten, anstrengende Vergnügen, Festessen und übermäßiger Sport. Die Arbeitszeit ist abhängig von der Intensität der Beschäftigung. Trotz Arbeitsfülle ist eine Arbeitspause von 10—15 Minuten zu erzwingen, während welcher man sich hinlegen, sich ganz entspannen, gleichmäßig tief atmen und alle Gedanken an die Arbeit fernhalten soll. Aehnlich wie mit der Arbeitszeit ist es mit der Urlaubsfrage bestellt. Nervöse sollen möglichst oft fort aus dem Lärm und der Unruhe der Großstadt. In einwandfreier, psychisch wohltuender, staubfreier Luft sollen sie Erholung suchen. Urlaub im Winter ist für sie auch besser als im Sommer.

Mißerfolge in der Arbeit deprimieren und führen zu Arbeitsunlust, zu Depressionszuständen, Arbeitshemmungen und Verantwortungsflucht. Zur Vermeidung dieser Folgen ist ein planmäßiges Training der Fähigkeiten notwendig.

Brodwolf will nicht nur eine passive Therapie der Neurasthenie, die in einem Fernhalten aller Schädlichkeiten, die einen zermürbenden Einfluß auf das Nervensystem und die Gesundheit ausüben können, sowie in einer zweckmäßigen Gestaltung der Frei- und Urlaubszit besteht, berücksichtigt wissen, sondern betont auch die Wichtigkeit eines aktiven Vorgehens. Dieses soll in einer Anregung der nervösen Zentren durch kalte Abreibungen, die man nach Möglichkeit morgens und abends vornimmt, bestehen, wodurch Herz und Atmung angeregt werden. Wer imstande ist, es durchzuführen, sollte auch nicht versäumen, sie bei starker Ermüdung und Abspannung zu nehmen, wobei man mit warmem Wasser beginnt, das soweit abgekühlt wird als es vertragen werden kann. Bei regelmäßiger Durchführung weicht die Müdigkeit einer gesteigerten Leistungsfähigkeit.

Große Anforderungen werden durch die berufliche Arbeit an die Augen des Zahnarztes gestellt. Es gibt wohl kaum einen Beruf, der solche Anforderungen an die Augen stellt wie die Zahnheilkunde, worauf mit Recht Binkenstein hinweist. Genaue Arbeit an schlecht übersichtlichen Stellen, kunstgerechte Präparation der Kavitäten, Wurzelbehandlung bei schlecht durchgängigen Kanälen, all das erfordert intensives anhaltendes Schauen auf fast punktförmige Stellen in gleichbleibender Entfernung und führt

zur Ermüdung und späterhin Schädigung der Augen. Klein fand bei einer statistischen Untersuchung, daß 21% der Zahnärzte irgendwelche Augenschädigungen aufweisen. Blasczynski gibt sogar eine noch höhere Zahl — 22,3% — an. Die Ueberbeanspruchung der Augen beim zahnärztlichen Beruf veranlaßte Wood zu der Forderung, daß junge Leute, welche von Kindheit an hypermetrope oder astigmatische Augen haben, den zahnärztlichen Beruf nicht wählen sollen, da sie infolge der übermäßigen Anstrengung beim Akkomodieren bald an Kopfschmerzen und Entzündungserscheinungen leiden müssen.

Die Notwendigkeit, dauernd Objekte von kleinstem Ausmaße mit aller Schärfe beobachten zu müssen, erfordert besonders bei Weitsichtigen eine erhebliche Anstrengung der Akkommodationsmuskulatur, die bei Ueberanstrengung mit einem Krampfe reagiert. Der Akkomodationskrampf verschwindet meist nach einigen Sekunden oder Minuten. Mattes Licht fördert die Entstehung solcher Akkomodationskrämpfe, während grelles Licht zu Ueberreizung der Augen führt. (Geppert). Eine zweckmäßige, nicht zu helle, aber auch nicht zu schwache Beleuchtung ist deshalb zur Vermeidung von unangenehmen Augenerscheinungen von größter Bedeutung.

Inwieweit die Entstehung einer Myopie durch anstrengende andauernde Naharbeit, wie sie auch vom Zahnarzt in seiner beruflichen Tätigkeit tagaus, tagein geleistet wird, verursacht oder gefördert werden kann, darüber gehen die Meinungen heute noch vielfach auseinander. Früher wurden schlechte, gebückte Körperhaltung sowie Stauungen in den Blutgefäßen für die Entstehung einer Myopie in erster Linie verantwortlich gemacht. In neuerer Zeit wird in starkem Maße die Vererbung und eine entsprechende Veranlagung ätiologisch herangezogen, ja es gibt viele Forscher, die die exogenen Faktoren als ganz bedeutungslos ansehen und lediglich die endogenen Ursachen gelten lassen wollen. Mit Recht weist aber Heine darauf hin, daß man mit einer Theorie allein die Myopiefrage nicht beantworten kann. Man muß vielmehr an viele Noxen denken. Daß angestrengte Naharbeiten den Prozeß der Myopie zum mindesten begünstigen, darf heute nach Heine's Ansicht durch größere Statistiken als erwiesen gelten. Auch Teleky und Thier, die Augenuntersuchungen bei Naharbeitern ausführten, und dabei die Entstehung einer Myopie durch die Berufstätigkeit untersuchten, vertreten den Standpunkt, daß ererbte und erworbene Merkmale bei der Entstehung der Myopie ineinanderspielen. Eine durch ererbte Anlagen vorbereitete Kurzsichtigkeit muß erst im eigentlichen Sinne erworben werden. Es dürfte deshalb Lang beizupflichten sein, daß bei der zahnärztlichen Berufsausübung in diesem Sinne die Bedingungen für das Zustandekommen einer Berufsmyopie gegeben sind.

Eine besondere Art von Augenschädigung ist von Webster

Fox (zitiert nach Misch) erstmalig beschrieben worden und unter dem Namen Goldblindheit bekannt. Diese Augenschädigung tritt bei Zahnärzten auf, die viel Goldfüllungen machen. Sie äußert sich darin, daß nach längerem Arbeiten mit Gold das Auge nicht mehr imstande ist, dieses von der Zahnsubstanz zu unterscheiden. Nach einer Ruhepause und Ablenkung ist die Unterscheidung und damit das Weiterarbeiten wieder möglich. Dieser Schwächezustand des Auges, es handelt sich um eine Ueberreizung der empfindlichen Retinaelemente durch die gelben Strahlen, wird bei Personen, die leicht astigmatisch sind, beobachtet.

Augenschädigungen beim Zahnarzt können auch durch äußere Einflüsse traumatischer Art verursacht werden. Durch das Eindringen von infiziertem Bohrstaub beim Ausblasen der Kavität in den Augenbindehautsack sowie durch etwaiges Anhusten oder Anhauchen des Zahnarztes durch den Patienten kann es oft zu belanglos erscheinenden und mehr oder weniger unbemerkt verlaufenden Augenentzündungen kommen, die bei häufiger Wiederholung sich zu einem chronischen Bindehautkatarrh entwickeln. An der Entzündung können sich u. U. auch die inneren Augenteile wie die Regenbogenhaut und das Augeninnere beteiligen. Klöser berichtet von einem Zahnarzt, der von einem Tuberkulösen angehustet wurde und 24 Stunden später an einer tuberkulösen Konjunktivitis, die erst nach 3 Monaten abheilte, erkrankte.

Durch abspringende Zahnteile beim Abschleifen oder Abkneifen von Wurzeln oder Zähnen, durch Herausspringen eines Zahnes oder einer Wurzel aus der Zange bei Extraktionen, durch abspringende Zahnteilchen bei der Zahnreinigung, durch abgerissene Teile rotierender Schreiben, durch unvorsichtiges Umgehen mit Medikamenten, kann es zu Verletzungen des Auges kommen. Senn berichtet über einige solche Fälle. In dem einen sprang der zersplitterte Zahn dem Zahnarzt mit großer Gewalt ins Auge. Trotz sofortiger Reinigung und Desinfektion trat ein sehr rasch verlaufender Ulcus serpens mit Perforation auf. Im zweiten Fall sprang der extrahierte Zahn im Moment der Rotation aus dem Schnabel der Zange heraus und drang dem Operateur mit erheblicher Gewalt ins Auge. Die scharfe kariöse Krone ritzte den Limbus der Cornea. Es kam schon innerhalb von 36 Stunden zu einer starken Infiltration des Hornhautsegmentes und im weiteren Verlaufe zu einem Hypopyon. Der Fall heilte mit Hinterlassung einer kleinen Trübung am Hornhautrand. In einem anderen Falle mußte infolge Verletzung des Auges durch einen Knochensplitter dieses enukleiert werden. Herrenknecht berichtet über einen Fall aus eigener Beobachtung. Einem Schüler, der eine Zahnextraktion beobachtete, flog ein Teil der frakturierten Krone ins Auge, wodurch eine tiefe Erosion in der Mitte der Hornhaut verursacht wurde, die glücklicherweise aber nicht infiziert wurde.

In einer Reihe anderer Fälle von Augenverletzungen war der

Verlauf günstiger. Verletzungen durch Brillenglassplitter bei Zahnoperationen sollen nach Lang überhaupt noch nicht beobachtet worden sein.

Im Hinblick auf die große Gefährdung der Augen, ob durch äußere Einwirkung oder Ueberanstrengung, ist auf die Prophylaxe dieser Schädigung besonderen Wert zu legen.

Bei Refraktionsanomalien ist für die bestmöglichste Gläserkorrektion zu sorgen. Zweckmäßig ist es, alle Jahre die Augen durch einen Augenarzt nachprüfen zu lassen (Hochradel). Von größter Wichtigkeit ist eine richtige Beleuchtung. Sie darf nicht zu grell sein, muß aber andererseits auch das Operationsfeld genügend beleuchten. Hochradel empfiehlt möglichst wenig indirekt im Spiegel oder bei flackerndem Lampenlicht zu arbeiten um erforderlichenfalls lieber die Stirnlampe, die ein Reflektieren vernickelnder und verchromter Teile verhindert, zu benutzen. Beim Brennen von Porzellanarbeiten soll eine Schutzbrille getragen werden, und zwar aus dunklem Glas. Auch Geppert und Heinrich empfehlen für operative Eingriffe die Stirnlampe. Zur Vermeidung einer Schädigung der Augen durch unzweckmäßige Beleuchtung hält Geppert eine indirekte Beleuchtung des Operationsraumes und eine direkte Beleuchtung des Arbeitsfeldes, die nach allen Dimensionen des Raumes verstellbar ist, für notwendig. Der Praxisraum soll so gewählt werden, daß er ein langes Ausnutzen des Tageslichtes gestattet, da es bis heute noch nicht gelungen ist, eine künstliche Beleuchtungsanlage zu konstruieren, die das Tageslicht vollwertig ersetzt. Zum Schutze von Schädigungen der Augen, die durch äußere Einwirkungen hervorgerufen werden, empfiehlt sich das Tragen einer Schutzbrille aus Fensterglas während der Arbeit. (Hochradel, Sommer, Lang). Geppert befürwortet zu diesem Zweck eine Gesichtsmaske, an der gleichzeitig ein Augenschutz vorgesehen ist. Als zweckmäßig hat sich ihm die Maske nach Wörle erwiesen.

Münzesheimer weist mit Nachdruck darauf hin, daß eine gute Beleuchtung des Operationsfeldes nicht nur eine Voraussetzung für jede erfolgreiche Operation im Munde ist, sondern auch eine Vorbedingung für die Augenhygiene des Operateurs. Man darf nicht vergessen, daß der Zahnarzt eine sehr große Zahl von Arbeitsstunden bei künstlicher Beleuchtung arbeiten muß. Die Anforderungen, die nach Münzesheimer an eine zweckmäßige Lichtquelle gestellt werden müssen, sind folgende: Sie muß das Operationsfeld und dessen weitere Umgebung gut ausleuchten. Die Beleuchtung muß ferner schattenlos und dem Tageslicht in der Farbenzusammensetzung möglichst entsprechen. Ihre Wärmewirkung muß möglichst gering und die Anlage wirtschaftlich sein. Die Ausnutzung des Lichtes kann durch Reflektoren wesentlich gesteigert werden, deren Wirksamkeit von Form und Material abhängt. Zweckmäßig ist es, wenn die Lichtquelle für das

Operationsgebiet in einen Reflektor eingebaut ist. Diffuses Licht gebende Lampen sind unökonomisch. Zur Schattenfreiheit ist es notwendig, daß die Leuchtfläche der Lichtquelle möglichst groß ist. Eine dem Tageslicht entsprechende Zusammensetzung der künstlichen Beleuchtung ist bis jetzt noch nicht erreicht worden. Dem Zwecke dienen Filter, die allerdings einen Lichtverlust bedeuten.

Die Wichtigkeit einer zweckmäßigen Beleuchtung zur Verhütung von Ermüdungserscheinungen an den Augen heben auch Borkon B. und Borkon E. hervor. Es ist unzweckmäßig, das Operationsfeld und das Operationszimmer nur mit der Operationslampe zu beleuchten. Die grelle Beleuchtung durch die Operationslampe führt nach eigenen Erfahrungen der Verfasser zu Ermüdungserscheinungen der Augen, die sich in Brennen, Flimmern vor den Augen, Rötung derselben, Herabsetzung der Fähigkeit exakt und sicher zu sehen und zu beobachten, bemerkbar machen. Eine Herabsetzung der Intensität der direkten Beleuchtung des Operationsfeldes und die Hinzunahme der Zimmerbeleuchtung zu diesem Zwecke bringt diese Erscheinungen zum Verschwinden bzw. vermeidet überhaupt ihr Auftreten.

Um Augenschädigungen und insbesondere einem vorzeitigen Nachlassen der Sehkraft vorzubeugen, fordert v. d. Brelie, daß das Tageslicht gleichmäßig und diffus sei. Das Operationszimmer soll deshalb nach Norden liegen, da in Südzimmern bei normalen Wetterverhältnissen im Verlauf mehrerer Stunden mehrfach wechselnde Helligkeitsunterschiede von 50—100 Lux gemessen werden. Reflexe auf Chrom- und Nickelteile sind zu vermeiden. Die künstliche Lichtquelle muß das Arbeitsfeld mit 300 Lux beleuchten und so angebracht sein, daß ihr Licht aus derselben Richtung kommt wie das Tageslicht. Das künstliche Licht muß eine Mischung von diffusem und gerichtetem Licht sein, da in rein diffusem Licht das Erkennen der Körperformen erschwert ist. Der Spiegel muß möglichst viel zur Beleuchtung des Arbeitsfeldes und nicht nur zum indirekten Uebersehen desselben gebraucht werden. Bei Löt- und Porzellan-Brennarbeiten muß eine dunkle Brille getragen werden. Den Besuch zu langer Filmvorführungen soll der Zahnarzt vermeiden, dagegen dient die Betrachtung des nächtlichen Sternenhimmels und großer Grünflächen der Erholung des Auges.

Das dauernde Arbeiten in gebückter Körperhaltung und im Stehen hat zur Folge, daß statische Erkrankungen verschiedener Art häufig bei Zahnärzten anzutreffen sind. Unter ihnen nimmt der Plattfuß eine der ersten Stellen ein. Klein fand, daß von 140 Zahnärzten 47 an Plattfüßen litten. Blasczynski erhielt von 215 befragten Zahnärzten 57 mal positive Angaben. Binkenstein bringt eine Mitteilung von Kölliker auf seine Anfrage, wonach 50% aller zu Kölliker wegen Fußleiden in Behandlung kommender Patienten Zahnärzte sind. Die Entstehung des Platt-

fußes muß man sich nach Muskat so vorstellen, daß das mit einer gespannten Feder vergleichbare Fußgewölbe sich unter der Last des Körpers abflacht. Unter normalen Verhältnissen kehrt es nach Aufhören der Inanspruchnahme wieder in seine alte Stellung zurück. Besteht aber ein Mißverhältnis zwischen Belastung und Tragfähigkeit, so findet eine solche Rückkehr nicht mehr statt. Die Fußwölbung flacht sich allmählich ab und es entwickelt sich das klinische Bild eines Senkfußes, der bei eintretender oder bestehender Insuffizienz der Fußmuskulatur zum Plattfuß wird. Der Fuß hat dann nicht mehr die Möglichkeit sich aufzurichten, sondern liegt platt seiner Unterstützungsfläche an. Bei der Entstehung des Plattfußes spielt die Schwäche der Fußmuskulatur und auch unzweckmäßiges Schuhwerk eine große Rolle. Bei schweren Plattfüßen kommt es auch nicht selten zu einer Arthritis deformans, deren Beschwerden sich den vom Plattfuß ausgelösten hinzugesellen. Die vom Plattfuß herrührenden Beschwerden können so groß sein, daß sie die von ihm befallenen Patienten arbeitsunfähig machen. Deshalb darf der Plattfuß nicht als ein bloßer Schönheitsfehler gewertet werden, sondern ist in jedem Falle ein ernst zu nehmendes Leiden. Beschwerden können schon beim Plattfuß auftreten, wenn die objektiven Veränderungen noch sehr gering sind und bei einer weniger sorgfältigen Untersuchung nicht wahrgenommen werden. Sie äußern sich in leichter Ermüdbarkeit und mehr oder weniger intensiven Schmerzen beim längeren Stehen, die sich nicht nur auf den Fuß beschränken, sondern auch im Knie, im Bein, in der Hüfte und im Rücken lokalisiert werden. Manchmal ähneln die Schmerzen sehr denen der Ischias, so daß eine Verkennung des Plattfußes, besonders des beginnenden, durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört.

Die große Beeinträchtigung, die ein Plattfuß für die Berufsausübung des Zahnarztes mit sich bringen kann, macht es verständlich, daß sich zahlreiche Autoren mit der Frage seiner Verhütung und Heilung beschäftigt haben. Brinkmann hält für den wichtigsten Punkt zur Verhütung des Plattfußes die Auswahl eines richtigen Schuhwerks. Möglichst feste hohe Schuhe scheinen ihm für den Fuß gut zu sein. Mindestens ebenso schädlich, ja noch schädlicher als enges Schuhwerk hält er für den Fuß ein zu weites Schuhwerk. In diesem Falle findet der Fuß keine Unterstützung und ermüdet beim vielen Stehen viel leichter. Die Absätze der Schuhe dürfen nicht zu hoch sein. Hohe Absätze bewirken eine Abflachung des Quergewölbes der Schuhe. Weitere Mittel zur Verhütung des Plattfußes sind ausreichende Schonung und richtige Haltung der Füße. Brinkmann empfiehlt, die Füße öfters hoch zu lagern. Beim Gehen und Stehen soll man die Füße hauptsächlich auf dem Außenrand belasten, also diese nicht auswärts, sondern geradeaus richten. Ein wichtiger Faktor für die Vorbeugung des Plattfußes ist die Fußgymnastik, auf deren Notwen-

digkeit auch Muskat hinweist. Oefteres Barfußgehen und zwar auf dem äußeren Fußrand in stärkster Supination ist zu empfehlen.

Für Personen, die dauernd auf dem Pflaster der Straßen oder hartem Fußboden gehen oder stehen müssen, sind weiche Unterlagen wie Schwammgummisohlen, Gummihacken und Gummisohlen empfehlenswert. Angeraten wird auch, um den zahnärztlichen Operationsstuhl Gummimatten zu legen, die den Fuß in seiner Federkraft unterstützen und seiner frühzeitigen Ermüdung vorbeugen. Weiterhin kommen als Verhütungsmaßnahmen Massage, Fußbäder und Diathermie in Betracht.

Ist es bereits zur Ausbildung eines Plattfußes gekommen, dann kann man mit künstlichen Stützen, also Einlagen, versuchen, die verloren gegangene Wölbung des Fußes wieder herzustellen. Man wird allerdings nach Brinkmann's Ansicht nur in äußerst seltenen Fällen eine vollkommene anatomische Heilung auf diesem Wege erreichen. Bestenfalls kann man die Patienten von ihren Beschwerden befreien. Die Plattfußeinlagen müssen allerdings von einem Fachmann nach genauen Angaben eines Facharztes hergestellt werden. Vor fabrikmäßig hergestellten Einlagen ist zu warnen; da jeder Fuß anders beschaffen ist, so ist es als ein Glücksfall zu bezeichnen, wenn solch eine fabrikmäßig hergestellte und nicht individuell gefertigte Einlage wirklich paßt. Von Vorteil ist es bei ausgebildetem Plattfuß, passendes orthopädisches Schuhwerk zu benutzen, wobei auch in solchem Falle vor fertig käuflichen Fabrikaten gewarnt sei.

Schulz, Muskat, v. d. Brelie und Geppert, die Gummimatten aus weichem Gummi um den Operationsstuhl befürworten, treten für eine Umstellung von der stehenden zur sitzenden Arbeitsweise bzw. für einen Wechsel zwischen diesen beiden Arbeitsweisen ein. V. d. Brelie legt der Massage auf Grund eigener Erfahrungen sowohl in therapeutischer wie in prophylaktischer Hinsicht den allergrößten Wert bei, wobei er darauf hinweist, daß eine kunstgerecht durchgeführte Massage sehr viel Energie erfordert und auch sehr schmerzhaft sein kann .

Faust legt den stärksten Nachdruck, und zwar sowohl in prophylaktischer als auch in therapeutischer Hinsicht auf aktive Maßnahmen, die die Fußmuskulatur stärken sollen. Die am meisten angewandten Plattfußeinlagen können zwar die Beschwerden beseitigen, nicht aber das Leiden heilen. Dieses kann nur durch aktive Maßnahmen, die auf eine aktive Kräftigung des Fußhalteapparates hinlaufen, geschehen, die daher stets neben dem Tragen der Einlagen einhergehen sollen. Solche Maßnahmen sind Massage der Waden und der Füße, fleißiges Fersenheben und Kniebeugen, ständiges Heben des inneren Fußrandes beim Gehen und Stehen, Geradeaussetzen des Vorderfußes beim Gehen, wobei der ganze Fuß schnell über ihn nach vorn gehoben werden muß, und endlich Gehen

über den Vorderfuß. Wichtig ist, daß man bei Beginn all dieser Uebungen nicht übertreibt, da sonst die Wirkung in das Gegenteil umschlägt und dann eine Uebermüdung und Verschlimmerung eintritt.

Auch von den meisten Fachorthopäden wird heute wohl einer aktiven Therapie in dem obengenannten Sinne die größte Bedeutung beigemessen, die in jedem Falle neben dem Tragen von Einlagen durchgeführt werden muß. Schon zu Beginn der ersten Plattfußbeschwerden müssen solche aktiven Maßnahmen eingeleitet werden, aber auch späterhin läßt sich mit ihnen noch manches Gute erreichen.

Einen besonderen Entstehungsmodus von Senkfußbeschwerden beschreibt Thöne. Um an den Patienten heranzukommen, ist der Zahnarzt genötigt, sich stark beim Arbeiten vorneüberzuneigen und mit der Fußspitze des rechten Fußes auf die schräganssteigende Basisplatte des Operationsstuhles zu treten. Auf diese Weise kommt es zu einer dauernden Ueberdehnung der Wade und Fußsohle, sowie des Fußgewölbes. Die beim Verfasser dauernd bestehenden Senkfußbeschwerden besserten sich bzw. schwanden ganz, als er aus der Fußplatte des Operationsstuhles einen entsprechenden Sektor herausschneiden ließ und so nicht mehr gezwungen war, in der geschilderten Haltung zu arbeiten.

Das lange Stehen und das Fehlen der zur Förderung des venösen Blutabflusses nötigen Muskelbewegungen ist die Ursache des häufigen Vorkommens von Krampfadern bei den Zahnärzten. Durch die Anstauung des Blutes in den Venen der unteren Extremitäten werden diese erweitert, die Klappen funktionieren nicht mehr ordnungsgemäß und es kommt zu den unter dem Nahmen von Krampfadern bzw. Varizen bekannten Venenerweiterungen. Die als Folge davon auftretenden Gefäßschädigungen führen zu Oedemen. Die Häufigkeit des Vorkommens von Krampfadern bei Zahnärzten zeigt das Ergebnis einer Umfrage von Klein, nach der von 140 befragten Zahnärzten 22 an Krampfadern litten. Blaszczynski gibt für die Häufigkeit der Varizen unter Zahnärzten eine Prozentzahl von 14,4 an.

Die Krampfadern bedingen nicht nur eine starke Beeinträchtigung des Wohlbefindens und damit der Arbeitsfähigkeit der von ihnen betroffenen, indem sie zu leichter Ermüdbarkeit der Beine, Gefühl und Schwere in denselben, Auftreten von Ekzem (infolge einer Ernährungsstörung der Haut) und den so hartnäckigen Unterschenkelgeschwüren führen, sondern sie können auch bei Auftreten einer Thrombophlebitis eine Lebensgefahr darstellen.

Zur Prophylaxe der Krampfadern empfiehlt sich öfteres Hochlagern der Beine, um den Stauungserscheinungen entgegenzuarbeiten. Bei bereits vorhandenen Krampfadern kommt Wickel der Beine bzw. das Tragen von Gummistrümpfen und gegebenenfalls ein operatives Vorgehen in Betracht. In neuerer Zeit hat sich die von Linser

erstmalig ausgeführte intravenöse Injektion von konzentrierter Kochsalz- oder auch Traubenzuckerlösung immer mehr und mehr Anhänger erworben. Durch die Injektion wird eine entzündliche Veränderung der Venenwände hervorgerufen, auf der die durch die Injektionsflüssigkeit erzeugten Thromben festhalten. Die Gefahr einer Embolie, die vielfach befürchtet wurde, scheint nicht zu bestehen oder aber, einwandfreie Injektionstechnik vorausgesetzt, nur äußerst minimal zu sein.

Das dauernde Arbeiten in einer gezwungenen, unnatürlichen Haltung mit Vorbeugen des Oberkörpers kann außer den bereits geschilderten Schäden, Plattfuß und Varizen, auch noch andere statische Schäden verursachen wie Verkrümmung der Wirbelsäule, Verengung des Thorax, Gelenkerkrankungen im Sinne einer Arthritis deformans, bedingt durch falsche Gelenkbelastung und damit Verschiebung der Gelenkflächen zueinander.

Die Prophylaxe solcher Haltungsschäden verlangt eine dauernde eigene Kritik an der Körperhaltung, um durch Wechseln derselben die sonst entstehenden Schädigungen zu verhüten oder mindestens nach Möglichkeit herabzumindern. Am wirksamsten läßt sich ein Ausgleich und noch besser eine Verhütung der genannten Haltungsschäden durch entsprechende gymnastische Uebungen erreichen, die regelmäßig vor dem Mittagessen und nach Praxisschluß mit größter Sorgfalt durchgeführt werden sollten. Geppert empfiehlt für diesen Zweck das Entspannungstraining nach Bunge, das leicht verständlich und gut ausführbar ist, und das er durch eigene Uebungen ergänzt hat.

Zu empfehlen ist auch für den Zahnarzt die regelmäßige Ausübung eines Sportes, der auch wie schon erwähnt für die Verhütung einer Berufsneurose von größter Bedeutung ist. In erster Linie kommt nach Geppert der Schwimmsport in Frage, da bei Brust- und Rückenschwimmen die symmetrische Kraftbeanspruchung in besonderem Maße erfüllt wird. Als Wintersport ist das Schneeschuhlaufen sehr zu empfehlen. Die Bewegung in der frischen Luft und in der Natur bietet dem Körper Gelegenheit zur Erholung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei den vielen Schädigungsmöglichkeiten, die sich zwangsläufig aus seiner beruflichen Tätigkeit ergeben, für den Zahnarzt die genaue Kenntnis der Berufshygiene eine Notwendigkeit darstellt. Die Prophylaxe wird immer besser sein als jegliche Therapie. Nur wer im Vollbesitz seiner körperlichen Kraft und Gesundheit ist, wird sich, seiner Familie und seinen Patienten zum Wohle arbeiten können. Niemals darf man vergessen, daß nur in einem gesunden Körper ein gesunder Geist wohnen kann.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Pfannenstiel für die freundliche Ueberlassung des Themas und seine Unterstützung herzlichst zu danken.

Literaturverzeichnis.

Almkwist: Bringt der zahnärztliche Beruf eine Gefahr der Verbreitung der Syphilis mit sich? Zahnärztl. Rundschau **1916,** Nr. 39, 305 und Nr. 41, 321.

Beck: Novokaindermatitis. Ref. Zahnärztl. Rundschau **1927,** Nr. 6, 92.

Behr: Fußbeschwerden des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau **1931,** Nr. 40 1776.

Binkenstein: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Leipzig **1931.**

Binzegger: Untersuchungen über die Gefahren der Zahnärzte und des Hilfspersonals durch Quecksilber. Ref. Zahnärztl. Rundschau **1928,** Nr. 51, 2170.

Blasczynski: Berufskrankheiten des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Breslau **1922.**

Blomquist: Quecksilber in der die Aerzte umgebenden Luft. Ref. Münch. med. Wochenschrift 1913, Nr. 9, 503.

Borinski: Die Frage des Kupferamalgams. Zahnärztl. Rundschau **1929,** Nr. 41, 1669.

Borinski und Fischer: Die Gefährdung des Zahnarztes durch Quecksilber. Zahnärztl. Rundschau **1928,** Nr. 45, 1861.

Borkon, B. und Borkon, E.: Anregung zur Beleuchtungsreform. Zahnärztl. Rundschau **1934,** Nr. 9, 342.

Brähler: Ueber das Berufekzem der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau **1930,** Nr. 5, 174.

Brelie, G. v. d.: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes, ihre Behandlung und Verhütung. Inaug.-Diss. Tübingen **1935.**

Brinkmann: Der Plattfuß des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Leipzig **1931.**

Brodwolf: Die persönliche Hygiene des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Erlangen **1934.**

Busch: Ueber Möglichkeiten gegenseitiger Infektionen von Zahnarzt und Patient und deren Verhütung durch zahnärztlichen Gesichtsschutz. Inaug.-Diss. Berlin **1937.**

Faust: Berufsschädigungen des Zahnarztes und ihre Prophylaxe. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift **1925,** Nr. 1, 5 u. Nr. 3, 35.

Dobkowski: Die zahnärztl. Händedesinfektion. Ref. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift, Nr. 3, 163.

Fleischmann: Untersuchungen der Fälle von Borinski und Fischer. Deutsche med. Wochenschrift **1928,** Nr. 8.

Flügge: Grundriß der Hygiene.

Frenzel: Gefährliche Menschenbisse. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift **1934,** Nr. 17, 382.

Frühwald: Ueber Novokaindermatitis bei Zahnärzten. Derat. Zeitschrift **1928,** Bd. 53, 179.

Geppert: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes und ihre Prophylaxe. Inaug.-Diss. Erlangen **1935.**

Geyer: Berufsekzem. Zahnärztl. Rundschau **1924,** Nr. 25, 310.

Gogolewski: Ueber die häufigsten Berufskrankheiten des Zahnarztes, deren Prophylaxe und Behandlung. Ref. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde **1916,** Nr. 12, 583.

Grogg: Ueber Berufsekzeme des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau **1930,** Nr. 34, 1500.

Heine: Funktionsprüfung und Funktionsstörungen (Myopie) in Lehrbuch der Augenheilkunde von Axenfeld-Hertel, 8. Aufl. **1935,** S. 89.
Heinrich: Psychische Hygiene des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau **1932,** Nr. 21, 862.
Heinrich: Unsere Patienten und wir. Verlag J. F. Lehmann, München.
Hentze: Die Berufshygiene des Zahnarztes. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift **1924,** Nr. 12, 149.
Herrenknecht: Der Zahnarzt als Hygieniker mit Rücksicht auf die eigene Gesundheit. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde **1911,** Nr. 11, 825.
Hippel: Gibt es eine Berufsnervosität des Zahnarztes? Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde Nr. 7, 213.
Hochradel: Berufshygiene des Zahnarztes. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift **1928,** Nr. 12, 529.
Hoffmann: Tröpfcheninfektion und Zahnarzt. Korresp.bl. f. Zahnärzte **1929.** Nr. 6, 251.
Hölzer: Fingerekzeme. Zahnärztl. Rundschau **1913,** Nr. 3, 110 u. Nr. 10, 418.
Jordan: Ueber Novokainekzeme. Dermat. Wochenschrift **1927,** Nr. 28, 977.
Klein, B.: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Greifswald **1921.**
Klöser: Berufsschädigungen des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Köln **1933.**
Lang, A.: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Inaug.-Diss. München **1933.**
Lange: Ueber das Berufsekzem der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau **1930,** Nr. 2, 56 u. Nr. 8, 325.
Lane: Occupationaldermatitis in dentists: suceptibility to Procain. Ref. Zentr.bl. f. Hautkrkh. **1921,** Bd. 1, 294.
Ledran: Varizen des Zahnarztes als Berufskrankheit und ihre Behandlung Zahnärztl. Rundschau **1924,** Nr. 25, 323.
Leschke: Die wichtigsten Vergiftungen. Verlag J. F. Lehmann, München **1933.**
Löhr: Beruflich erworbene Hautschädigungen bei Zahnärzten und zahnärztlichem Hilfspersonal. Inaug.-Diss. Bonn **1938.**
Misch: Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde. Bd. 2, 2. Aufl. **1922.** Ueber Fälle von Augenerkrankungen des Zahnarztes durch berufliche Tätigkeit.
a) Senn: Welchen Gefahren sind unsere Augen ausgesetzt und wie schützen wir uns? Schweiz. Viertel. Jahresschr. für Zahnheilkunde **1907,** Nr. 4, 435.
b) Webster, Fox: Gold-Blindness or Retinal Astenopia and its Treatment. Dent. Cosmos **1901,** Nr. 2.
Mosenthal: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau **1930,** Nr. 15, 613 u. Nr. 16, 664.
Münzesheimer: Beitrag zur Frage der Beleuchtung des Operationsfeldes. Zahnärztl. Rundschau **1934,** Nr. 11, 421.
Muskat: Der Plattfuß als Berufskrankheit des Zahnarztes. Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift **1928,** Nr. 12, 534.
Nipperdey: Zur Frage der Novokainekzeme. Zahnärztl. Rundschau **1928** Nr. 8, 290.
Norgauer: Das Berufsekzem des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau **1930,** Nr. 5, 175.
Polland: Munddesinfektion als Infektionsschutz. Ref. zahnärztl. Rundschau Nr. 12, 214.
Poettken: Ueber Syphilisinfektionen in der zahnärztlichen Praxis. Inaug.-Diss. Leipzig **1920.**
Rais: Ueber das Berufsekzem der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau **1930** Nr. 8, 327.

Rosenbaum: Ueber Sensibilisierung bei einem Fall von Formalin- und Novokainekzem. Med. Klin. **1923,** Nr. 14, 462—463.
Seeger: Ueber das Berufsekzem der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau **1930,** Nr. 4.
Silber: Gibt es eine Novokaindermatitis als eine Berufskrankheit der Zahnärzte? Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde **1928,** Nr. 7, 338.
Sommer: Zahnärztliche Hygiene. Ref. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde **1917,** Nr. 3, 179.
Scheuer: Die Syphilis der Unschuldigen. Verlag Urban und Schwarzenberg, Berlin, **1910.**
Schulz: Berufskrankheiten des Zahnarztes. Inaug.-Diss. Bonn **1937.**
Stock: Die Gefährlichkeit der Amalgamfüllungen. Zahnärztl. Rundschau **1926,** Nr. 26, 449.
Teleky u. Thier: Beiträge zur Frage der Berufsmyopie. Arch. Gewerbehygiene **1930,** Bd. 1, 240.
Thöne: Nochmals über Fußbeschwerden bei Zahnärzten. Zahnärztl. Rundschau **1933,** Nr. 51, 2174.
Tholuk: Eine neue Berufskrankheit? Zahnärztl. Mitt. **1928,** Nr. 28, 356.
Trüb: Die Syphilis als Berufskrankheit der Aerzte. Verlag Carl Marhold, Halle a. S.
Wolters: Ueber eine Berufsdermatose bei Zahnärzten, hervorgerufen durch die Benutzung von Trikresolformalin. Deutsche zahnärztl. Wochenschr. **1931,** Nr. 10.
Wood: Die Augen der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau **1921,** Nr. 31, 481.
Wurmb, Ritter H. von: Hauterkrankungen beruflicher Art an den Händen von Zahnärzten. Deutsche zahnärztl. Wochenschrift **1934,** Nr. 1, 6.
Zangger: Erfahrungen über Quecksilbervergiftungen. Arch. Gewerbehyg. **1930,** Bd. 1, 539.
Zeißler: Sterilisationsversuche von Instrumenten. Ref. zahnärztl. Mitt. **1940** Nr. 17, 180.

Lebenslauf

Am 12. März 1909 wurde ich als Sohn des Lokomotivführers Karl Fischer und seiner Frau Elisabeth, geb. Nürnberger in Marburg geboren. Nach Volks- und Oberrealschulbesuch und Ablegung der Reifeprüfung im Februar 1930 begann ich im April mit dem Studium der Zahnheilkunde. Im Frühjahr 1932 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung, im Mai 1934 das zahnärztliche Staatsexamen mit der Note „gut". Am 1. August 1934 ließ ich mich in Marburg als prakt. Zahnarzt nieder. Nach fünfjähriger Tätigkeit in eigener Praxis begann ich im November 1939 mit meiner Doktorarbeit, die ich einige Tage vor meiner Einberufung zum Heeresdienst im Juni 1940 beenden konnte.

Meine akademischen Lehrer waren in Marburg:

Baumann, Baur †, Brammer, Dittler, Eimer, Fliege, Göppert, Grüneisen, Klapp, Kunzendorf, Meerwein, Nauck, Pfannenstiel, v. Reckow Rix, Schubert, Seidel †, Strecker, Thiel, Versé, Wiedhopf.